

**VSTUPNÍ ÚKOLY** pro postupující do okresního kola

Laboratorní protokol musí obsahovat :

**titulní list** s těmito údaji: jméno a příjmení žáka  
adresa školy, třída žáka  
školní rok  
název soutěže a soutěžní kategorie  
**název úkolu**

**další list(y):** stanovené úkoly  
pomůcky  
postup práce (stručný popis)  
vypracování (podle zadání, záznamy pozorování, nákresy, tabulky,  
grafy, fotografie, ...)

**závěr** (stručné zhodnocení zjištěných skutečností)

Případné přílohy (např. přírodniny, prezentace PowerPoint apod.) musejí být řádně označeny v souladu s údaji na titulním listu.

Seznam vstupních úkolů:

Úkol č. 1: Nohy vodních ptáků	34
Úkol č. 2: Ptáci v okolí lidských sídel	35
Úkol č. 3: Péče o peří	36
Úkol č. 4: Příprava trvalých preparátů ptačích per	37
Úkol č. 5: Peří ptáků hrabavých a vrubozobých	38
Úkol č. 6: Posuzování jakosti konzumních vajec	39

### **Úkol č. 1: Nohy vodních ptáků**

*Je obecně známo, že utváření dolních končetin (nohou) ptáků je velmi rozmanité a zpravidla souvisí s přizpůsobením určitého druhu ptáka pohybu v prostředí, které osídlil. Mezi vodními a mokřadními druhy najdeme nejrozličnější přizpůsobení nohou jejich prostředí.*

#### **Úkoly:**

1. Vytvoř kartotéku nejméně 8 různých přizpůsobení dolních končetin ptáků u vodních a mokřadních druhů.
2. Zjisti hlavní rozdíly mezi utvářením dolních končetin u druhů, které plavou na vodní hladině, a druhů, které se pouze brodí v mělké vodě a na vodní hladině nemohou plavat.
3. Zjisti zařazení těchto druhů v systému ptáků.

#### **Pomůcky:**

Atlasy ptáků, počítač, tiskárna

#### **Postup:**

1. Vyhledej v literatuře druhy ptáků, kteří se vyskytují na březích a hladinách našich rybníků a řek, ale i druhy žijící v mokřadech. Jsou to například labuť, kormorán, potápka, volavka, lyska, racek, vodouš, pisila, slípka, ledňáček, skorec aj. Jistě najdeš i další druhy.
2. Srovnej utváření dolních končetin u těchto ptáků. Všiměj se délky nohou vzhledem k velikosti těla, rozdílů v počtu prstů a délce prstů vzhledem k délce nohy, utváření a umístění plovacích blan či plovacích lemů na prstech a dalších znaků.
3. Obrázky dolních končetin jednotlivých druhů (schematické kresby nebo fotografie apod.) zaznamenej na samostatné listy. U každé položky uveď: druh ptáka, jeho zařazení do řádu, popis končetiny s charakteristickými znaky a popis pohybu v prostředí. Do listu případně zaznamenej i další druhy ptáků, kteří mají stejně nebo podobně utvářené dolní končetiny.

**Závěr:** Uveď, kolik různých typů dolních končetin jsi zaznamenal u našich vodních a mokřadních ptáků. Uveď, jak jsou tyto končetiny přizpůsobeny pohybu ve vodním prostředí nebo v mokřadech. Shrň hlavní rozdíly ve stavbě dolních končetin u druhů plovavých a druhů brodivých.

## Úkol č. 2: Ptáci v okolí lidských sídel

*Lidská sídla mohou některým druhům ptáků nejen nahradit ubývající původní prostředí, ale také pomoci snadněji překonat zimní období. Mnohé druhy trvale sídlí v okolí lidských sídel a další se do nich dočasně stahují během zimy. Nacházejí zde nejen nové, bohaté a stálé zdroje potravy, ale i prostředí, které je příznivější na přezimování.*

### Úkoly:

1. Zjisti druhy ptáků, které se vyskytly v průběhu 2 až 3 **zimních** týdnů ve vybrané lokalitě v místě tvého bydliště.
2. Zjisti s pomocí literatury, kteří z nich jsou ptáci stálí, částečně tažní, potulní nebo invazní ze severní Evropy.
3. Urči zdroje potravy ptáků v okolí lidských sídel.

### Pomůcky:

Mapa obce, poznámkový blok, atlas ptáků, dalekohled, fotoaparát

### Postup:

1. Vyber si ve svém okolí menší lokalitu, ve které předpokládáš častější výskyt ptáků během zimy. Může to být nejen park, zahrada, skupina stromů či keřů či nezamrzající úsek řeky, ale i okenní římsa nebo krmítko na okně bytu.
2. Zhotov orientační plánec místa pozorování a umístění lokality v obci.
3. V lokalitě proved' během 2 týdnů nejméně 6 pozorování (nejlépe v různou denní dobu). Na každé pozorování si vezmi poznámkový blok, atlas ptáků a, máš-li možnost, i dalekohled a fotoaparát.
4. O každém pozorování proved' záznam, který bude obsahovat: datum a čas pozorování, druh ptáka (příp. rod nebo pouze popis jeho vzhledu), přibližný počet pozorovaných jedinců (při větším počtu odhad), popis činnosti, kterou pták (ptáci) prováděl (poskakoval po zemi, seděl na větvi, letěl, sbíral plody z keře, ...). Připoj podrobnější popis místa. Zaznamenej i návštěvy, kdy jsi žádného ptáka nespatrił.
5. Svá pozorování můžeš doplnit fotodokumentací lokality, případně i pozorovaných ptáků.
6. Pozorování doplň údajem z literatury o výskytu druhu během roku – stálý, potulný, částečně tažný nebo invazní.
7. V místě svého pozorování se pokus určit zdroje potravy, které umožňují ptákům přečkat zimu.

**Závěr:** Uved', které druhy ptáků jsi pozoroval, kolik z nich bylo stálých, potulných nebo částečně tažných, a jaké jsou zdroje potravy ve sledované lokalitě.

**Úkol č. 3: Péče o peří**

*Každý živočich pečuje určitým a charakteristickým způsobem o tělní pokryv. Zvláště tak složitý útvar, jako je peří, vyžaduje velkou péči. Dobrý stav peří zajišťuje i jeho dobrou funkci. Proto se u ptáků vyvinula celá řada projevů péče o peří. Jsou to například péče pomocí zobáku nebo nohou, koupání, otřepávání, drbání o předměty, popelení.*

**Úkoly:**

1. U zvoleného druhu ptáka zjisti, jak často během dne (nebo časového úseku dne) pečuje o své peří, případně jak je tato péče v průběhu dne rozdělena.
2. Vyber z vyjmenovaných způsobů péče o tělní pokryv ty, které zjistíš u sledovaného jedince, a podrobně je popiš.

**Pomůcky:**

Poznámkový blok, stopky nebo hodinky, fotoaparát

**Postup:**

1. Zvol si takový druh ptáka, kterého můžeš často a pravidelně pozorovat (andulka, korela, rosela, kanár, kur domácí, kachna domácí, husa domácí ...).
2. Snaž se pozorováním pokrýt rovnoměrně co nejdélší část dne (např. od 6 do 22 hodin). Pozorování můžeš provádět v kratších časových úsecích, ale tak, abys každou část dne sledoval vybraného jedince alespoň 3x.
3. Při pozorování si veď podrobné protokoly s udáním času, při zjišťování časových úseků je možné využít stopky. Zaznamenávej i ta pozorování, kdy nedochází u jedince k péči o peří.
4. Popiš a dokumentuj schematickými náčrtky nebo fotografiemi, jak jsou čištěny různé části těla.

**Příklad tabulky:**

datum	čas	popis činnosti (druh péče o peří nebo jiná činnost - krmení, dřímání, ...)

**Závěr:**

Jaký význam má peří v životě ptáků? Uveď, kolik způsobů péče o peří pozorovaný pták využívá, který ze způsobů převládá a jak velkou část z celkové denní aktivity zabrala tato činnost.

#### **Úkol č. 4: Příprava trvalých preparátů ptačích per**

##### Úkoly:

1. Připrav kolekci trvalých suchých preparátů per 5–10 druhů ptáků do fólií.
2. Vyber si ze své kolekce jeden připravený trvalý preparát, vlož ho pod mikroskop. Pozoruj, zakresli a popiš část praporu ptačího pera.
- 3.

##### Pomůcky:

Kancelářská fólie pro projekci (měkký typ), průhledná izolepa, samolepící bílé štítky větších rozměrů, ptačí pera menších velikostí, mikroskop.

##### Postup:

1. Odstřižni část fólie ve tvaru obdélníku. Vhodná je velikost přibližně 10x20 cm. Fólii uprostřed přelož a pevně přitiskni. Mezi přeloženou fólii vlož ptačí pero, které případně zafixuj ve dvou místech úzkým proužkem izolepy. Okraje preparátu oblep samolepícím bílým štítkem. Preparát označ rodovým a druhovým názvem ptáka a řádem, do kterého pták patří.
2. Vybraný preparát ptačího pera vlož pod mikroskop a pozoruj při malém zvětšení. Zakresli a popiš část praporu ptačího pera (osten, větve, paprsky, háčky), případně pouze ty části, které v mikroskopu pozoruješ.

##### Závěr:

Uveď, kterým druhům ptáků patří peří ve tvé kolekci trvalých suchých preparátů ptačích per. Napiš, z kterých hlavních částí je složen prapor obrysového ptačího pera. Jaký význam ve stavbě praporu mají háčky na paprscích?

### **Úkol č. 5: Peří ptáků hrabavých a vrubozobých**

#### Úkoly:

1. Vytvoř kolekci obrysových per dvou zástupců ptáků hrabavých a dvou zástupců ptáků vrubozobých.
2. Jedno z obrysových per vytvořené kolekce doplň o popis jeho stavby.
3. Vyhledej rozdíl ve stavbě obrysových per ptáků hrabavých a ptáků vrubozobých.

#### Pomůcky:

Peří ptáků podle zadání, 4 čtvrtky papíru, pomůcky pro upevnění, psací potřeby, lupa.

#### Postup:

1. Opatři si vypadané obrysové peří dvou druhů hrabavých ptáků (kur, krocán, bažant, koroptev,...) a dvou druhů vrubozobých ptáků (kachna, husa, labuť).
2. Obrysová pera jednoho druhu upevni na samostatnou čtvrtku. Pera lze přišít, případně přilepit průhlednou izolepou. Každou položku označ rodovým a druhovým názvem ptáka a řádem, do kterého pták patří.
3. U jednoho z obrysových per doplň popis jeho stavby.
4. Všechna pera si pozorně prohlédni a srovnej stavbu obrysových per u hrabavých a vrubozobých ptáků.

#### Závěr:

Uveď, v čem se odlišují ve své stavbě obrysová pera u ptáků hrabavých a vrubozobých.

**Úkol č. 6: Posuzování jakosti konzumních vajec**

*Konzumní slepičí vejce pocházejí z velkochovů nebo domácích malochovů. Jejich jakost se hodnotí podle tvaru vejce, tloušťky a pevnosti skořápky, jakosti bílku a jakosti žloutku.*

**Úkoly:**

1. Vyhodnot' jakost konzumních vajec, která pocházejí z velkochovů a jsou běžně k dostání v obchodech. Vejce bývají označená razítkem.
2. Vyhodnot' jakost konzumních vajec, která pocházejí z domácích malochovů.
3. Srovnej výsledky hodnocení vajec z velkochovů a malochovů.

**Pomůcky:**

5 ks konzumních vajec kura z malochovu, 5 ks konzumních vajec kura z velkochovu, posuvné měřidlo, papírové milimetrové měřítko, milimetrový papír, tabulka skla nebo velká Petriho miska

**Postup:**

1. Pro zkoumání a porovnávání použij 5 vajec z každé skupiny.
2. Při hodnocení jakosti vajec se používají tyto základní parametry.
  - a) **tvar vejce** – vyjadřuje index  $I_T = \bar{s}/d \cdot 100$   
( $\bar{s}$  – největší šířka,  $d$  – délka vejce, index ideálního tvaru vejce má hodnotu 73-75) Měřte nejlépe posuvným dotykovým měřítkem – „šuplerou“.
  - b) **tloušťka skořápky  $T_S$**   
(hodnoty se mají pohybovat mezi 0,300 až 0,350 mm).  
Posuvným dotykovým měřítkem měř vždy stejnou část skořápky z nejširší části vejce.
  - c) **jakost bílku** – vyjadřuje index  $I_B = v/\bar{s} \cdot 100$   
( $v$  – výška vylitého hustého bílku,  $\bar{s}$  – průměrná hodnota dvou největších vzájemně kolmých šířek vylitého hustého bílku; čím vyšší jakost bílku, tím vyšší numerická hodnota indexu)  
Průměr hustého bílku změříš tak, že z rozklepnutého vejce opatrně oddělíš žloutek a poté bílek opatrně vyliješ na sklo, pod které je podložený milimetrový papír. Na milimetrovém papíru odečteš příslušné rozměry hustého bílku. Výšku vylitého hustého bílku změříš zanořením milimetrového měřítka do nejvyšší části hustého bílku (okraj měřítka předtím odstříhneš tak, aby počátek (0) byl zároveň krajem měřítka).  
Pozn. Zjišťování jakosti bílku je možné vynechat.
  - d) **jakost žloutku :**
    - I. **barva žloutku  $B_{\bar{z}}$**   
(světle žlutá, sytě žlutá, oranžovožlutá; čím tmavší barva, tím vyšší jakost)
    - II. **velikost žloutku** – vyjadřuje index  $I_{\bar{z}} = v/\bar{s} \cdot 100$

( $v$  – výška vylitého žloutku,  $\bar{s}$  – průměr dvou na sebe navzájem kolmých šířek vylitého žloutku; čím vyšší jakost žloutku, tím vyšší numerická hodnota indexu)

Postupujes obdobně jako při měření hustého bílku. Pozor! Při měření výšky žloutku přilož milimetrové měřítko kolmo k podložce vedle žloutku.

3. Zjištěné údaje zanes do tabulek (vejce z velkochovu a malochovu) a vypočítej průměrné hodnoty.

Příklad tabulky :

A. Jakost konzumních vajec z velkochovu					
č.	$I_T$	$T_S$ (mm)	$I_B$	$B_{\bar{z}}$	$I_{\bar{z}}$
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
průměr					

Závěr:

Porovnej, zda a případně jak se soubory vajec z velkochovu a malochovu liší. Která vejce vykazují v základních parametrech vyšší jakost?